RMKVTERM

MANUAL DEL MONITOR TERMINAL DEL

RMK-85

PUB. NO.:59510112 REV.A

Instalacion:

El Programa Monitor Version Terminal del RMK/85 se comunica con el usuario a traves de un CRT y un teclado alfanumerico, o bien, una terminal RS232C (si posee un Nivel 2).

Instalacion de Interfase a CRT y teclado alfanumerico.

El usuario debe conectar al conector J4 de su Nivel 1, la interfase a CRT. A esta debe conectar un monitor de VIDEO, o bien, un receptor de television mediante un modulador de RF. Esta interfase a CRT se maneja mediante dos ports de entrada/salida del 8155 (E14 del N1):

PA0-PA7	Datos ASCII
PC0-PC2	Comando al CRT Controller
PC3	Strobe

Tambien se debe conectar el teclado alfanumerico al conector J6 del Nivel 1. Este teclado debe ser ASCII, y se lee mediante el 8279 (E23 del N1):

RL0-RL6	Datos ASCII
RL8	GND
CNT	Strobe

Ver manual de Interfase a CRT y Teclado Alfanumerico.

Instalacion de Terminal RS232C.

Se debe instalar el Port Serie de la manera indicada en el capitulo de 'Conexionado de un Port Serie' del Manual del Nivel 2. Hecho esto se deben conectar los Jumpers para ROM e I/O (W1) de la manera indicada en el capitulo correspondiente del Manual del Nivel 2, estableciendo I/O de la A000h a la BFFFh. Ahora se debe conectar PC5 del RI/O E33 (pin 22 de P1 del Nivel 2) a GND, para indicarle al Programa Monitor el uso de la terminal de VIDEO RS232C. La terminal debe configurarse para: Baud Rate 9600, Auto Scroll habilitado, Auto Line Feed deshabilitado, paridad deshabilitada, y en modo Full Duplex.

Los usuarios que posean una plaqueta de Nivel 2 de RMK/85 tambien tienen la posibilidad de conectar un Printer paralelo tipo Centronics. Para su conexionado ver el capitulo 'Conector del RI/O-1 (J5)' del Manual del Nivel 2. El Programa Monitor maneja al Printer mediante el RI/O E33 del Nivel 2, asumiendo que la direccion de este es la B8h.

PA0-PA6	Datos
PA7	Strobe
PC0	Busy

Puesta en Funcionamiento:

Al encender el RMK/85, toma control de la CPU el Programa Monitor del RMK/85.

Lo primero que el usuario observa sobre la pantalla es el mensaje de presentacion del Monitor RMK/85:

```
Programa Monitor RMK/85
Vers 1.1
M Ok
```

La ultima linea indica que el monitor esta a la espera de un comando por parte del usuario.

El programa Monitor RMK/85 permite al usuario:

i) examinar y alterar el contenido de la memoria.
ii) examinar y alterar los registros de la CPU.
iii) llenar zonas de memoria con un dato fijo.
iv) copiar zonas de memoria.
v) ejecutar programas de usuario en modo continuo.
vi) ejecutar programas de usuario con break-points.
vii) ejecutar programas de usuario paso a paso.

Tambien permite al usuario:

i) copiar una porcion de memoria a un archivo de cassette.
ii) leer a la memoria un archivo de cassette.

Esta incluido un Prom Programmer de 2716 que permite al usuario:

i) grabar memorias.
ii) verificar su contenido contra un buffer en memoria.
iii) copiar el contenido de la Prom a memoria.
iv) verificar el borrado de la Prom.

Dividimos los comandos que se detallan a continuacion en cuatro grupos para su mayor comprension:

i) Comandos del Monitor.
ii) Comandos del Cassette.
iii) Comandos del Prom Programmer.
iv) Comandos para ir al BASIC o al Editor/Assembler.

Comandos:

En orden alfabetico:

A:	Preparar parametros del Prom Programmer.
B:	Ir al BASIC del RMK/85.
C:	Comparar la Prom con el Buffer.
D:	Display de contenido de memoria.
E:	Ir al Editor/Assembler del RMK/85.
F:	Fill de zona de memoria.
G:	Ir a programa de usuario.
H:	Listado de comandos validos del RMK/85.
I:	Input de puerta de I/O.
K:	Transferir Prom al Buffer.
L:	Listar contenido de Prom.
M:	Move de bloque de memoria.
O:	Output de puerta de I/O.
P:	Programar Prom previa verificacion de borrado.
Q:	Programar Prom.
R:	Leer archivo de cassette.
S:	Sustituir contenido de memoria.
T:	Ejecutar programa de usuario paso a paso.
U:	Listar contenido de Buffer.
V:	Ver parametros de Prom Programmer.
W:	Escribir archivo a cassette.
X:	Examinar registros de la CPU.
Z:	Verificacion de borrado de Prom.
cntl-P:	Habilitacion/deshabilitacion del Printer.

Nota Importante: Para los comandos B y E, deben estar las ROM respectivas en el nivel 2 del RMK/85.

Dividimos los comandos en secciones segun su funcion:

i) Comandos del Monitor:

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       D       <low address>,<high address>                    *
*                                                               *
*       Display                                                 *
*****************************************************************
```

Se muestra el contenido hexadecimal y ASCII (si es imprimible) de la zona de memoria especificada. El listado se puede detener momentaneamente con la tecla 'S' (start/stop), y continuar con cualquier otra tecla, o bien terminar con cualquier otra tecla. Si se omite el <high address>, se listan 128 posiciones de memoria a partir de <low address>. Si se omiten ambos parametros se listan 128 posiciones a partir del listado anterior. De esta manera se pueden listar porciones consecutivas de la memoria en bloques de 128 bytes.

Ejemplo:

```
M Ok D10,14(cr)
0010 52 05 3D 5F 74 R.=_t

M Ok D10(cr)
0010 52 05 3D 5F 74 66 77 77  R.=_tfww
0018 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0020 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0028 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0030 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0038 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0040 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0048 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0050 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0058 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0060 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0068 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0070 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0078 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0080 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0088 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
M Ok D(cr)
0090 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
0098 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
.
.
0108 00 01 02 03 04 05 06 07  ........
etc...
```

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       F       <low address>,<high address>,<data>             *
*                                                               *
*       Fill                                                    *
*****************************************************************
```

Este comando permite llenar la zona de memoria dada por los limites <low address> y <high address>, con el dato <data>.

Ejemplo:

M Ok F10,1f,55(cr)

Hemos llenado desde la direccion 0010h hasta la 001Fh con 55h. Para ver el nuevo contenido de la memoria hacemos:

```
M Ok D10,1f(cr)
0010 55 55 55 55 55 55 55 55  UUUUUUUU
0018 55 55 55 55 55 55 55 55  UUUUUUUU
```

Este es el nuevo contenido de la memoria.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       G       <PC>,<BP>                                       *
*                                                               *
*       Go                                                      *
*****************************************************************
```

El monitor transfiere el control de la CPU al programa de usuario a partir de <PC>. Se puede instalar un Break Point en la direccion dada por <BP>. Para detener la ejecucion del programa de usuario, el monitor reemplaza la instruccion de usuario en <BP> por un 7Fh (mov a,a), salvando el contenido inicial. Como consecuencia de esto, los Break Points se deben instalar en memoria RAM. Si se omite el parametro <PC>, el monitor transfiere el control de la CPU al programa de usuario a partir de la direccion que contiene el Program Counter en ese momento. Si se omite el parametro <BP>, el programa de usuario solo se puede detener mediante la tecla STOP.

Ejemplo:

M Ok G(cr)

Se ejecuta el programa a partir de la direccion del Program Counter actual.

M Ok G1234(cr)

Se ejecuta el programa a partir de la direccion 1234h.

M Ok G,-2345(cr)

Se ejecuta el programa a partir de la direccion del Program Counter actual, y se instala un Break Point en la direccion 2345h. El '-' lo pone el monitor.

M Ok G1234,-2345(cr)

Se ejecuta el programa a partir de la direccion 1234h con un Break Point en la direccion 2345h.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       H                                                       *
*                                                               *
*       Help                                                    *
*****************************************************************
```

Se imprime en la pantalla un listado de comandos validos del Monitor del RMK/85. El listado consta de la letra del comando, el nombre, y una linea tipica del mismo comando, especificando la sintaxis del mismo.

El listado se presenta en dos paginas: al imprimirse la primera, el usuario debe oprimir la tecla 'H' para continuar, o bien cualquier otra tecla para terminar el comando.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       I       <I/O address>                                   *
*                                                               *
*       Input                                                   *
*****************************************************************
```

El monitor lee la puerta de direccion <I/O address> e imprime el dato leido a continuacion.

Ejemplo:

```
M Ok I55(cr)
FF
```

Hemos leido el dato FFh de la puerta 55h.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       M       <low address>,<high address>,<dest. low>        *
*                                                               *
*       Move                                                    *
*****************************************************************
```

Se mueve el bloque de memoria entre los parametros <low address> y <high address>, a la zona a partir de <dest. low>.

Ejemplo:

M Ok M100,200,3000(cr)

Hemos movido el bloque entre las direcciones 0100h y 0200h a su destino a partir de la direccion 3000h.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       O       <I/O address>,<data>                            *
*                                                               *
*       Output                                                  *
*****************************************************************
```

Se escribe la puerta de direccion <I/O address> con el dato dado por <data>.

Ejemplo:

M Ok 055,AA(cr)

Escribimos un AAh a la puerta 55h.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       S       <address>                                       *
*                                                               *
*       Substitute                                              *
*****************************************************************
```

Se examina y/o modifica el contenido de posiciones de memoria consecutivas a partir de <address>. El monitor vuelve a leer la posicion luego de modificar su contenido. Si la lectura es distinta al dato entrado, el monitor lo indica con un '*' y no incrementa el address.

Ejemplo:

```
M Ok S100(cr)
0100 33-32(cr)
0101 34-FA(cr)
0102 35-(cr)
0103 36-.  (fin de comando).
M Ok
```

Hemos sustituido el contenido de las direcciones 100h y 101h. La direccion 102h mantiene su valor inicial ya que no entramos un nuevo dato.

```
*************************************************************
*                                                           *
*       T       <cantidad>                                  *
*                                                           *
*       Trace                                               *
*************************************************************
```

Se ejecuta, paso a paso, el programa de usuario a partir de la direccion actual del Program Counter de la CPU. La cantidad de pasos a ejecutar esta dada por el parametro <cantidad>. La ejecucion puede detenerse momentaneamente con la tecla 'S', y continuar luego con cualquier tecla, o bien terminar con cualquier otra tecla antes de cumplir la cantidad especificada de pasos de programa. Luego de cada paso de programa, el monitor imprime el estado de todos los registros de la CPU de identica manera al comando 'X'.

Ejemplo:

M Ok T(cr)

Se ejecuta un paso del programa de usuario a partir del Program Counter actual.

M Ok Tnn(cr)

Se ejecutan 'nn' pasos del programa de usuario.

Referirse al comando 'X' para una descripcion del listado de los contenidos de los registros de la CPU.

```
*************************************************************
*                                                           *
*       X       <registro>                                  *
*                                                           *
*       Examine                                             *
*************************************************************
```

Este comando permite examinar y/o alterar el contenido de los registros de la CPU. Estos son:

A	acumulador	-8bits.
F	flags	-8bits.
B	par BC	-16 bits.
D	par DE	-16 bits.
H	par HL	-16 bits.
S	Stack Pointer	-16 bits.
P	Program Counter	-16 bits.

En el listado de registros tambien aparecen:

M	Contenido de (HL)-8bits.
=	Contenido de (PC)-8bits.

pero estos no pueden ser modificados pues no son registros propios de la CPU. Los flags estan ordenados dentro del byte F de la siguiente manera:

bit 0 = Carry.
bit 1 = nada.
bit 2 = Parity.
bit 3 = nada.
bit 4 = Aux. Carry.
bit 5 = nada.
bit 6 = Zero.
bit 7 = Sign.

La modificacion del contenido de los registros es de a uno, especificando el nombre del registro, o secuencial separando cada uno con un espacio o una coma.

Ejemplo:

```
M Ok X(cr)
A=01 F=02 B=1111 D=2222 H=3333 M=44 S=2000 P=0000 =31
```

De esta manera se presenta el contenido de todos los registros.

```
M Ok XB 1111-3455(cr)
```

De esta manera modificamos el contenido del par de registros BC.

```
M Ok XD 2222-2727 3333-FAFA(cr)
```

De esta manera modificamos el contenido de DE y el de HL consecutivamente.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       cntl-P                                                  *
*                                                               *
*       Habilitar/Deshabilitar Printer                          *
*****************************************************************
```

Mediante este comando, el operador puede habilitar, o deshabilitar el printer, segun sea su estado actual. En el estado habilitado, el printer trabaja como esclavo de la terminal. Esto permite sacar una copia en papel de, por ejemplo, el 'Display' de una zona de memoria, etc...

ii) Comandos del Cassette.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       R       <low address>,<numero>                          *
*                                                               *
*       Read                                                    *
*****************************************************************
```

Con este comando buscamos el archivo dado por <numero>. Al encontrarlo, el monitor lo lee a la zona de memoria a partir del limite inferior dado por <low address>.Ante cualquier error de lectura, el monitor imprime el mensaje 'Error de Lectura.', y termina la lectura.

Ejemplo:

M Ok R100,55(cr)

A esta altura debemos seguir las instrucciones dadas por los mensajes para prender y apagar el grabador.

Los mensajes son los siguientes:

'Oprima Play y luego Return.': Para prender el grabador.

'Comienzo de busqueda del archivo NN.': Indica la busqueda de NN.

'Archivo MM.': Al encontrar otro archivo (MM).

'Archivo NN entre address XXXXh y address YYYYh.':
Al finalizar la lectura, indica donde esta el archivo leido.

'Error de Lectura.': Mensaje de error de lectura.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       W       <low address>,<high address>,<numero>           *
*                                                               *
*       Write                                                   *
*****************************************************************
```

Con este comando escribimos al cassette la porcion de memoria entre los parametros <low address> y <high address>, bajo el numero de archivo dado por <numero>. La operativa es similar a la del comando 'Read'.

Ejemplo:

:1 Ok W100,200,55(cr)

En este caso escribimos el bloque de memoria entre las direcciones 100h y 200h al cassette bajo el numero de archivo 55.

Los mensajes para este comando son:

'Oprima Record & Play, y luego Return.': Para preparar el grabador para grabar.

'Copiando el archivo NN entre address XXXXh y address YYYYh.': Indica los limites del buffer a ser grabado en el cassette.

'Fin copia de archivo': Indica el fin de la grabacion.

iii) Comandos del Prom Programmer.

Antes de proceder a la utilizacion del Prom Programmer leer las instrucciones para el uso del Prom Programmer (hoja 5 bis del Manual del Nivel 1 del RMK/85).

Todos los comandos del Prom Programmer son relativos a tres parametros dados por el usuario mediante el comando 'A'. Estos parametros indican, respectivamente:

i) Limite inferior del Buffer.
ii) Limite superior del Buffer.
iii) Comienzo de la Prom.

Nota: La Prom a grabar o leer esta en la direccion FØØØh, luego, la direccion de comienzo de la Prom es esta misma + un desplazamiento de FØØØh. (ie: la direccion 1ØØh de la Prom debe indicarse F1ØØh).

```
*************************************************************
*                                                           *
*       A       <buffer low>,<buffer high>,<prom low>       *
*                                                           *
*       Alterar                                             *
*************************************************************
```

Se ingresan los tres parametros para ser usados en todo comando del Prom Programmer de ahora en adelante.

Ejemplo:

M Ok AØ,7FF,FØØØ(cr)

De esta manera establecemos que el Buffer esta entre las direcciones ØØØØh y Ø7FFh, y la primera posicion de la Prom. Estos parametros son los parametros de default.

```
*************************************************************
*                                                           *
*       C                                                   *
*                                                           *
*       Comparar                                            *
*************************************************************
```

Se compara el contenido del buffer con el contenido de la Prom. Las diferencias se imprimen de la siguiente forma:

```
M Ok C
F000 tiene 38 deberia tener 7F
F001 tiene 39 deberia tener 80
F002 tiene 3A deberia tener 81
etc...
```

Si los contenidos del buffer y la Prom son iguales, no hay impresion. El listado de diferencias se puede detener momentaneamente, mediante la tecla 'S' (start/stop), y continuar con cualquier tecla, o bien terminar con la comparacion, con cualquier otra tecla.

```
*************************************************************
*                                                           *
*       L                                                   *
*                                                           *
*       Listar                                              *
*************************************************************
```

Se lista el contenido de la Prom entre los parametros dados con el comando 'A'. El formato del listado es identico al del comando 'D'.

El listado se puede detener con la tecla 'S' (start/stop), y continuar con cualquier tecla, o terminar, con cualquier otra tecla.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       K                                                       *
*                                                               *
*       Transferir                                              *
*****************************************************************
```

Se transfiere el contenido de la Prom al Buffer del Prom Programmer. Al dar el comando, el monitor imprime los parametros dados con el comando 'A', y luego espera que el operador de un CR, para convalidar el comando, ya que este destruye el contenido anterior del Buffer. Cualquier otra tecla aborta el comando.

Ejemplo:

M Ok K0000,07FF,F000 Seguro? (Si=CR)

En este momento debemos convalidar el comando.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       P                                                       *
*                                                               *
*       Programar                                               *
*****************************************************************
```

Al escribir la 'P', el monitor imprime los parametros del Prom Programmer, esperando un CR para convalidar el comando. Esto es para evitar grabaciones accidentales de la Prom. Dado el CR, se procede a verificar el borrado de la Prom. Si estuviese borrada, el monitor imprime 'Borrada', de lo contrario, imprime 'No borrada.'. En el caso de que no lo estuviera, en este punto, termina el comando. Si esta borrada, se procede con la grabacion. Una vez finalizada esta , se procede a comparar la Prom con el buffer. El resultado de la comparacion es identico al del comando 'C'.

Ejemplo:

M Ok P
Borrada.0000,07FF,F000 Seguro? (Si=CR)

Aqui debemos convalidar el comando.

```
*************************************************************
*                                                           *
*       Q                                                   *
*                                                           *
*       Programar sin verificacion                          *
*************************************************************
```

Se requiere, al igual que en el comando 'P', una convalidacion del comando. La diferencia entre este comando y el comando 'P', consiste en que con este se puede grabar una Prom no borrada. Luego de la grabacion, se procede a comparar la Prom con el Buffer, como en el comando 'P'.

```
*************************************************************
*                                                           *
*       U                                                   *
*                                                           *
*       Listar Buffer                                       *
*************************************************************
```

Se lista el contenido del Buffer del Prom Programmer, entre los parametros dados con el comando 'A'. El formato del listado es identico al del comando 'D'.

```
*************************************************************
*                                                           *
*       V                                                   *
*                                                           *
*       Ver Parametros                                      *
*************************************************************
```

Se muestran los parametros actuales del Prom Programmer.

```
*************************************************************
*                                                           *
*       Z                                                   *
*                                                           *
*       Verificar Borrado                                   *
*************************************************************
```

Se efectua una verificacion de borrado de la Prom. El monitor contesta con 'Borrada.' si esta borrada, o con 'No borrada.' si no lo esta.

iv) Comandos para ir al BASIC o al Editor/Assembler:

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       B                                                       *
*                                                               *
*       Basic                                                   *
*****************************************************************
```

Con este comando, se sale del Monitor del RMK/85 para ir al programa interprete de lenguaje BASIC. Esto solo se puede hacer si estan en el nivel 2 del RMK/85, las ROM apropiadas. El comando requiere de una convalidacion del comando, ya que el BASIC destruye parte del contenido de la memoria RAM.

```
*****************************************************************
*                                                               *
*       E                                                       *
*                                                               *
*       Editor/Assembler                                        *
*****************************************************************
```

Con este comando, se sale del Monitor del RMK/85 para ir al programa Editor/Assembler del RMK/85. Esto solo se puede hacer si estan en el nivel 2 del RMK/85, las ROM apropiadas.

v) Rutinas de Usuario:

El Monitor permite al usuario el uso de algunas rutinas generales que estan en la Prom del Monitor. Para hacer uso de ellas, el operador debe efectuar un CALL a los distintos puntos de entrada respectivos.

Estos son:

i)	Cstat	F820h
ii)	Conin	F828h
iii)	Conout	F830h
iv)	Delay	F838h
v)	Phex	F840h
vi)	Ghex	F848h
vii)	Prmess	F850h

i) Cstat:

Esta rutina devuelve en el flag Z el status del teclado de la siguiente forma:

Z = 1 si hubo una tecla apretada.
Z = 0 si no la hubo.

Esta rutina destuye el contenido del registro A y de los Flags.

ii) Conin:

Esta rutina espera que haya una tecla apretada y la devuelve en el registro A (su codigo ASCII). Los demas registros no son alterados.

iii) Conout:

Esta rutina imprime el caracter ASCII cuyo valor esta en el registro A. Todos los registros mantienen su contenido inicial.

iii) Delay:

Esta rutina ejecuta un retardo proporcional al valor de entrada en el par de registros HL. Son destruidos los registros HL,A y Flags. La duracion del retardo se calcula mediante la formula:

Tiempo (mS) = [(HL) x 0.1 mS + 0.5 mS]

iv) Phex:

Esta rutina imprime el contenido del registro A como dos digitos hexadecimales. Son destruidos los Flags y el registro A.

v) Ghex:

Esta rutina permite la entrada por teclado de un numero hexadecimal, que quedara armado en el par de registros HL, cuando se detecte un caracter no hexadecimal (ie:un CR, una coma, un espacio, etc...). Este ultimo caracter permanece en el registro A. Si el primer caracter entrado no es hexadecimal, la rutina retorna con el flag de CY=1. De lo contrario, retorna con el flag de CY=0. Son destruidos los registros A,H,L y los flags.

vi) Prmess:

Esta rutina imprime el conjunto de caracteres ASCII en el buffer a partir del puntero de memoria HL. El ultimo caracter se indica con el caracter ASCII 'NULL' (00h).

Nota Importante:

Para usar estas rutinas, el usuario debe tener el Stack Pointer en la direccion F8E0h. Esto permite al usuario 8 niveles de Stack.